

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Osamu KAKINUMA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: BRANCH PIPE JOINT AND METHOD OF CONNECTING PIPES USING THE PIPE JOINT

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-287604	September 21, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
  - ☐ are submitted herewith
  - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, MCCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



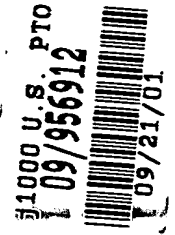
22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

Gregory J. Maier  
Registration No. 25,599

Robert T. Pous  
Registration No. 29,099

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-287604

出 願 人

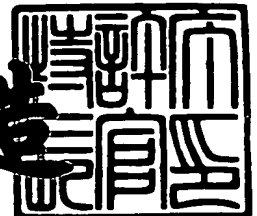
Applicant(s):

柿沼金属精機株式会社

2001年 8月10日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3071722

【書類名】 特許願

【整理番号】 M-112907

【提出日】 平成12年 9月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F17D 1/00  
F25D 23/306

【発明の名称】 分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田一丁目九番十三号 柿沼金属精機株式会社内

【氏名】 柿沼 収

【特許出願人】

【識別番号】 000125211

【氏名又は名称】 柿沼金属精機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078765

【弁理士】

【氏名又は名称】 波多野 久

【選任した代理人】

【識別番号】 100078802

【弁理士】

【氏名又は名称】 関口 俊三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011899

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空密閉形状の分岐ジョイント本体と、この分岐ジョイント本体に形成された連通口と、流体が分岐して流れ一端が各々の連通口に嵌合され他端が複数の配管の 1 個に嵌合されるように選択された複数の接続管と、流体が一体的に流れ分岐ジョイント本体に設けられた共通連通口とを有し、前記複数の接続管は、配管に嵌合される他端の嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管であることを特徴とする分岐ジョイント。

【請求項 2】 上記複数の接続管は、分岐ジョイント本体と同梱され嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管で構成された接続管群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の分岐ジョイント。

【請求項 3】 上記嵌合部は接続管の内径が異なることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の分岐ジョイント。

【請求項 4】 上記連通口は分岐ジョイント本体に設けられた複数の突出部に各々形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイント。

【請求項 5】 上記接続管と連通口および配管との接続は、嵌合後、溶接することにより行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイント。

【請求項 6】 上記分岐ジョイント本体に設けられた複数の連通口の内径は同一であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイント。

【請求項 7】 上記連通孔は開口部にバーリングにより形成された立上に固着された取付管部に形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイント。

【請求項 8】 上記取付管部に配管の一部が直接接続されることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイント。

【請求項 9】 複数の連通口を設けた中空形状の分岐ジョイント本体を準

備し、この分岐ジョイント本体に同梱し異なる内径を有する多種類の接続管群の中から、分岐ジョイント本体に接続する複数の配管と嵌合する接続管を選択し、この接続管を介して分岐ジョイント本体と配管とを接続することを特徴とする配管の接続方法。

【請求項 1 0】 複数個の連通口を設けた中空形状の分岐ジョイント本体を準備し、この分岐ジョイント本体に同梱し異なる内径を有する一種類または多種類の接続管群の中から分岐ジョイント本体に接続する配管と嵌合する接続管を選択し、一部の配管は接続管を介して分岐ジョイント本体に接続し、残りの配管は直接分岐ジョイント本体に接続することを特徴とする配管の接続方法。

【請求項 1 1】 上記接続は、嵌合後、溶接することにより行うことを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の配管の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法に係わり、特に内径の異なる多数の接続管を有する分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、複数の室内機を備えた多室型のマルチエアコンにおいては、図 1 2 に示すような冷凍サイクル 6 1 を有し、冷凍サイクル 6 1 はコンプレッサ 6 2、四方弁 6 3、室外側熱交換器 6 4、室外側冷媒制御器 6 5、分岐ジョイント 6 6 a、この分岐ジョイント 6 6 a、室内側冷媒制御器 6 7 を介して複数の室内側熱交換器 6 8 (6 8 a、6 8 b、6 8 c)、分岐ジョイント 6 6 a と同一形状の分岐ジョイント 6 6 b を有している。なお、図 1 2 中実線矢印は暖房時の冷媒の流れ、点線矢印は冷房時の冷媒の流れを示す。

【0 0 0 3】

分岐ジョイント 6 6 (6 6 a、6 6 b) は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、中空円筒密閉形状の分岐ジョイント本体 6 7 と、この分岐ジョイント本体 6 7

の長手方向に等間隔で溶着された複数の接続管 6 8 と、分岐ジョイント本体 6 7 の一端面に溶着された 1 個の共通接続管 6 9 とからなっている。

## 【 0 0 0 4 】

複数の接続管 6 8 は一般に銅管が用いられ、共通の形状を有しており、その形状は図 1 5 に示すように、内径が暫時減少する多段段付きパイプ形状であり、溶着基部 6 8 z に連通して 1 段部 6 8 a が 1 9 . 0 mm、この 1 段部 6 8 a に連通する 2 段部 6 8 b が 1 5 . 9 mm、この 2 段部 6 8 b に連通する 3 段部 6 8 c が 1 2 . 7 mm、この 3 段部 6 8 c に連通する 4 段部 6 9 d が 9 . 5 mm になっている。

## 【 0 0 0 5 】

従って、このような分岐ジョイント 6 6 を用いて、マルチエアコンの据え付け現場において、図 1 3 に示すような冷凍サイクル 2 1 を組立てるには、複数の接続管 6 8 と共通接続管 6 9 が溶着された分岐ジョイント 6 6 を準備し、図 1 6 および図 1 7 に示すように、分岐ジョイント 6 6 に接続される配管 7 0 ( 7 0 a、7 0 b ) の外径に応じた内径位置を選択してパイプカッターで接続管 6 8 を切断し、内面を成形した後、当該配管 7 0 を挿入し、溶着する。また、共通接続管 6 9 についても同様にして配管 7 1 を溶着する。

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、従来の配管 7 1 の接続には、現地で接続管 6 8 および共通接続管 6 9 を切断するため、銅粉が生じ、この銅粉が接続管 6 8 および共通接続管 6 9 内に残存し、付着する。この銅粉が付着したまま冷凍サイクル 6 1 を組む立てて使用すると、室外側冷媒制御器 6 5、室内側冷媒制御器 6 7 など詰まりが発生し冷凍サイクル 6 1 の故障の原因になることが多い。従って、接続管 6 8 および共通接続管 6 9 の切断後、接続管 6 8 および共通接続管 6 9 の内面を洗浄し、さらに、パイプカッターにより変形した内面を成形する必要がある、作業上の大きな負担になっていた。また、パイプカッターにより接続管 6 8 を切断するので、パイプカッターを操作するために接続管 6 8 間に 1 6 0 mm と大きなピッチ p 1 を設ける必要が生じ、分岐ジョイント 6 6 が大型化する欠点があった。

## 【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易で小型の分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法が要望されていた。

【0008】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易で小型の分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためになされた本願請求項1の発明は、中空密閉形状の分岐ジョイント本体と、この分岐ジョイント本体に形成された連通口と、流体が分岐して流れ一端が各々の連通口に嵌合され他端が複数の配管の1個に嵌合されるように選択された複数の接続管と、流体が一体的に流れ分岐ジョイント本体に設けられた共通連通口とを有し、前記複数の接続管は、配管に嵌合される他端の嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管であることを特徴とする分岐ジョイントであることを要旨としている。

【0010】

本願請求項2の発明では、上記複数の接続管は、分岐ジョイント本体と同梱され嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管で構成された接続管群から選択されることを特徴とする請求項1に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

【0011】

本願請求項3の発明では、上記嵌合部は接続管の内径が異なることを特徴とする請求項1または2に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

【0012】

本願請求項4の発明では、上記連通口は分岐ジョイント本体に設けられた複数の突出部に各々形成されることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

【0013】



本願請求項 5 の発明では、上記接続管と連通口および配管との接続は、嵌合後、溶接することにより行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

## 【 0 0 1 4 】

本願請求項 6 の発明では、上記分岐ジョイント本体に設けられた複数の連通口の内径は同一であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

## 【 0 0 1 5 】

本願請求項 7 の発明では、上記連通孔は開口部にバーリングにより形成された立上に固着された取付管部に形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

## 【 0 0 1 6 】

本願請求項 8 の発明では、上記取付管部に配管の一部が直接接続されることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の分岐ジョイントであることを要旨としている。

## 【 0 0 1 7 】

本願請求項 9 の発明は、複数の連通口を設けた中空形状の分岐ジョイント本体を準備し、この分岐ジョイント本体に同梱し異なる内径を有する多種類の接続管群の中から、分岐ジョイント本体に接続する複数の配管と嵌合する接続管を選択し、この接続管を介して分岐ジョイント本体と配管とを接続することを特徴とする配管の接続方法であることを要旨としている。

## 【 0 0 1 8 】

本願請求項 1 0 の発明は、複数の連通口を設けた中空形状の分岐ジョイント本体を準備し、この分岐ジョイント本体に同梱し異なる内径を有する一種類または多種類の接続管群の中から分岐ジョイント本体に接続する配管と嵌合する接続管を選択し、一部の配管は接続管を介して分岐ジョイント本体に接続し、残りの配管は直接分岐ジョイント本体に接続することを特徴とする配管の接続方法であることを要旨としている。

## 【 0 0 1 9 】

本願請求項 1 1 の発明では、上記接続は、嵌合後、溶接することにより行うことを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の配管の接続方法であることを要旨としている。

#### 【 0 0 2 0 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる分岐ジョイントの第一の実施形態について添付図面を参照して説明する。

#### 【 0 0 2 1 】

図 1 は本第一の実施形態の分岐ジョイントが用いられた多室型の空気調和装置、いわゆるマルチエアコンの冷凍サイクル 1 を示し、この冷凍サイクル 1 は、コンプレッサ 2、四方弁 3、二股の分岐ジョイント 2 0 a、複数、例えば 2 個の室外側熱交換器 4（4 a、4 b）、二分岐の分岐ジョイント 2 0 b、多分岐の分岐ジョイント 1 0 a、配管 5（5 a、5 b、…、5 n）を介して複数の室内側熱交換器 6（6 a、6 b、…、6 n）、多分岐の分岐ジョイント 1 0 b を有している。さらに、室内側熱交換器 6 および室外側熱交換器 4 に対応して冷媒の流れを制御する複数の電子膨張弁 7 i、7 o および電磁開閉弁 8 i、8 o が設けられている。なお、9（9 a、9 b）は室外側熱交換器 4（4 a、4 b）と二分岐の分岐ジョイント 2 0 b を連通する配管である。また、図 1 中実線矢印は暖房時の冷媒の流れ、点線矢印は冷房時の冷媒の流れを示す。

#### 【 0 0 2 2 】

分岐ジョイント 1 0（1 0 a、1 0 b）は、図 2 および図 4 に示すように、銅製で中空円筒密閉形状の分岐ジョイント本体 1 1 を有し、この分岐ジョイント本体 1 1 には複数個の突出部 1 2 とこの突出部 1 2 に形成される複数の連通口 1 3 が設けられている。

#### 【 0 0 2 3 】

突出部 1 2 は分岐ジョイント本体 1 1 に設けられた開口部 1 4 にバーリングにより形成された立上 1 5 とこの立上 1 5 に溶着され図 5 に示すような同一内径を有する多数の取付管部 1 6 からなっており、図 2 に示すようにピッチ p で配置されている。従って、配管 5 は後述の接続管 1 7 を介して分岐ジョイント本体 1 1

に強固にかつ流体のリークなしに分岐接続することができる。

【 0 0 2 4 】

なお、取付管部 1 6 の内径は接続管の種類を少なくするために同一であることが好ましいが、必要に応じて数種類用意し異なるようにしてもよく、また、分岐ジョイント毎に異なるようにしてもよい。さらに、突出部は分岐ジョイント本体から十分な高さで強度および円形の形状が得られる場合には、取付管部を設けず、立上のみで形成してもよい。突出部 1 2 を設け、特に取付管部 1 6 を設けることにより、嵌合後の分岐ジョイント本体 1 1 と接続管 1 7 との溶着を容易かつ確実に行うことができる。

【 0 0 2 5 】

さらに、分岐ジョイント 1 0 は、分岐ジョイント本体 1 1 と別体に形成され、使用時、一端が同一内径を有する各々の連通口 1 3 に連通し、他端が多種類の外径を有する配管 5 ( 5 a、5 b、…、5 n ) のうちの 1 種類の配管 5 に連通して溶着され、図 6 に示すような接続管 1 7 を有している。

【 0 0 2 6 】

この接続管 1 7 は、分岐ジョイント本体 1 1 の突出部 1 2 に設けられた連通口 1 3 に緩やかに嵌合する嵌合部、例えば挿入部 1 7 y と、この挿入部 1 7 y に連通する嵌合部、例えば、挿入部 1 7 y よりも大きな外径を有し配管 5 が緩やかに嵌合するような内径の開口 1 7 z<sub>1</sub> を有する外嵌部 1 7 z からなっている。この外嵌部 1 7 z には種々の外径を有する配管 5 が接続されるので、外嵌部 1 7 z の内径は種々の大きさを有しており、例えば、1 9 . 0 mm、1 5 . 9 mm、1 2 . 7 mm、9 . 5 mm の 4 種類からなっている。

【 0 0 2 7 】

一つの分岐ジョイントにあっては、全ての挿入部 1 7 y は同一内径を有しており、接続管 1 7 の種類を必要最小限にすることができる。また、分岐ジョイント本体 1 1 の一端面 1 1 s には、突出部 1 2 を形成する取付管部 9 と同一内径を有し共通連通口 1 8 a を有する 1 個の共通接続管 1 8 が溶着されている。この共通接続管 1 8 は、一端面に立上りが強固かつ円形の形状に形成できる場合には、取付管部を設けず、一端面に直接形成してもよい。

## 【 0 0 2 8 】

次に本発明に係わる第一の実施形態の分岐ジョイントを用いた配管の接続方法について説明する。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 に示すような冷凍サイクル 1 を有するマルチエアコンの据え付け工事現場に分岐ジョイント 1 0 を準備する。

## 【 0 0 3 0 】

この分岐ジョイント 1 0 は、分岐ジョイント本体 1 1 と、接続管群が同梱されている。この接続管群は、例えば、分岐ジョイント本体 1 1 の連通口 1 3 の個数以上を含み、内径が異なる複数種類、例えば 4 種類の接続管 1 7 で構成されている。

## 【 0 0 3 1 】

例えば、図 2 に示すように、分岐ジョイント本体 1 1 が、8 個の連通口 1 3 を有する場合（接続配管は、配管 5 a が外径 9. 5 mm、配管 5 b、5 c が外径 1 2. 7 mm、配管 5 d、5 e、5 f が外径 1 5. 9 mm、配管 5 g、5 h が外径 1 9. 0 mm として説明する）、接続管群は、例えば、内径が 9. 5 mm の接続管 1 7 a が 2 個、内径が 1 2. 7 mm の接続管 1 7 b が 5 個、内径が 1 5. 9 mm の接続管 1 7 c が 5 個、内径が 1 9. 0 mm の接続管 1 7 d が 2 個の合計 1 4 個からなり、分岐ジョイント本体 1 1 に同梱されている。

## 【 0 0 3 2 】

一般に配管 5 の外径は室外側熱交換器 4、室内側熱交換器 6 に流れる冷媒量によって決定されるが、大型のビル空調への据え付け、一般住宅での多室化に伴ない、種々の外径の配管 5 が使用されるが、経験、統計的に中間外径の配管が使用される確率が大きく、配管 5 が 8 個の場合には、上記のような構成の 1 4 個の接続管 1 7 からなる接続管群を作る。このような接続管群を作ることにより、必要な内径の接続管要求に対して対処できる。さらに、空気調和装置および配管の管理をコンピュータで行うようにすれば、接続管群の構成個数を減少させることができるとともに、必要な内径の接続管要求に対してさらに的確に対処できるようになる。

## 【 0 0 3 3 】

なお、連通口 1 3 が 8 個の場合でも、連通口 1 3 の一部を塞ぎ 8 個未満の連通口を用いる場合には、必ずしも最小個数が 8 個以上である必要はなく、さらに、配管 5 の種類が当初から 4 種類未満と予測される場合には、内径が異なる接続管 1 7 は 4 種類未満で構成してもよい。

## 【 0 0 3 4 】

次に配管 5 の外径に合わせて接続管群の中から接続管を選択し、図 4 および図 7 に示すように、配管 5 を接続管 1 7 の外嵌部 1 7 z に嵌合させて、さらに、接続管 1 7 の挿入部 1 7 y を分岐ジョイント本体 1 1 の取付管部 1 6 に設けられた連通口 1 3 に嵌合する。以下同様にして各々の配管 5 に嵌合する接続管 1 7 を接続管群の中から選択し、全ての配管 5 を、接続管 1 7 を介して分岐ジョイント本体 1 1 に接続する。接続管 1 7 は、分岐ジョイント本体 1 1 と同梱され内径が異なる多数の接続管 1 7 で構成された接続管群から選択されるので、配管 5 の外径に応じた内径を有する接続管 1 7 を容易に準備することができる。

## 【 0 0 3 5 】

しかる後、溶接、例えば、ろう付け w により配管 5 と接続管 1 7 と分岐ジョイント本体 1 1 とを溶着する。

## 【 0 0 3 6 】

このように分岐ジョイント 1 0 を用いた配管の接続方法によれば、配管 5 の外径に合わせて接続管群の中から接続管 1 7 を選択して、溶接して連通するので、従来のように、配管の外径に応じ内径位置を選択してパイプカッターで接続管を切断する必要がなく、変形した接続管の内面を成形したり、切断のために生じた銅粉を除去するのに大掛かりな洗浄を行う必要がなく、接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易になる。また、パイプカッターを用いないので、パイプカッター操作のため、接続管 1 7 間のピッチ p を 8 0 m m と従来に比べて 1 / 2 にすることができ、分岐ジョイント 1 0 を小型化することができる。

## 【 0 0 3 7 】

次に本発明に係わる分岐ジョイントの第二の実施形態について説明する。

## 【 0 0 3 8 】

第二の実施形態の分岐ジョイントは、図 1 に示した二分岐の分岐ジョイント 2 0 (2 0 a、2 0 b) である。

【 0 0 3 9 】

この二分岐の分岐ジョイント 2 0 は、図 8 に示すように、銅製で中空円筒密閉形状、絞りおよび成形加工により形成された分岐ジョイント本体 2 1 と、この分岐ジョイント本体 2 1 に設けられ突出部を形成する分岐部 2 1 a、2 1 b と、この分岐部 2 1 a、2 1 b に流体が分岐して流れ一端が各々の連通口 2 2 に接続され他端が複数の配管の 1 個に接続される複数の接続管 2 3 と、流体が一体的に流れ分岐ジョイント本体 2 1 に形成されて共通配管接続部 2 4 とを有している。

【 0 0 4 0 】

第二の実施形態における分岐ジョイント 2 0 のように分岐ジョイント本体 2 1 が、2 個の連通口 2 2 を有する場合（接続配管は、配管 2 5 a が外径 5 0 . 8 m m、配管 2 5 b が外径 1 9 . 0 m m として説明する）、接続管群は、例えば、内径が 9 . 5 m m の接続管が 1 個、内径が 1 2 . 7 m m の接続管 1 個、内径が 1 5 . 9 m m の接続管が 2 個、内径が 1 9 . 0 m m の接続管が 2 個、内径が 5 0 . 8 m m の接続管が 1 個の合計 7 個からなり、分岐ジョイント本体 2 1 に同梱されている。

【 0 0 4 1 】

第二の実施形態の分岐ジョイント 2 0 も上述した第一の実施の分岐ジョイント 1 0 と同様に接続管群から選択された接続管を用いて配管を接続する。

【 0 0 4 2 】

さらに、第一の実施形態の変形例を説明する。

【 0 0 4 3 】

本変形例は第一の実施形態のように全ての配管を、接続管を介して接続せず、配管の一部を、接続管を介さずに直接分岐ジョイント本体に連通させるものである。

【 0 0 4 4 】

本変形例の分岐ジョイント 3 0 は、図 9 に示すように配管 3 1 中の一部の配管 3 1 a、3 1 b の外径が取付管部 3 2 の内径との嵌合に適する大きさであるため

、これらの配管 3 1 a、3 1 b は接続管を用いず直接取付管部 3 2 に接合するものである。使用される頻度の高い内径を有する取付管部 3 2 を共通にして分岐ジョイント本体 3 3 に設けることにより、直接配管を取付管部 3 2 に連通することにより、接続管の使用個数および接続管群の接続管の種類と個数を減少させることができる。

## 【 0 0 4 5 】

また、第二の実施形態の変形例を説明する。

## 【 0 0 4 6 】

本変形例の分岐ジョイントは、第二の実施形態のように 2 個の配管を、接続管を介して接続せず、1 個の配管は接続管を介さずに直接分岐ジョイント本体に連通させるものである。

## 【 0 0 4 7 】

本変形例の分岐ジョイント 4 0 は、図 1 0 に示すように配管 4 1 中の 1 個の配管 4 1 a の外径が分岐部 4 2 a の内径に嵌合に適する大きさであるため、この配管 4 1 a は接続管を用いず直接分岐部 4 2 a に固着し、配管 4 1 b のみを接続管 4 3 を介して分岐部 4 2 b に固着するものである。

## 【 0 0 4 8 】

本変形例の分岐ジョイント 4 0 の場合にも、使用される頻度の大きい内径を有する分岐部 4 2 を共通にして分岐ジョイント本体 4 4 に形成することにより、直接配管 4 1 を分岐部 4 2 に連通するチャンスを増やし、接続管の使用個数および接続管群の接続管の種類と個数を減少させることができる。

## 【 0 0 4 9 】

さらに、第一および第二の実施形態の接続管の変形例を説明する。

## 【 0 0 5 0 】

図 1 1 に示すように、本変形例の分岐ジョイント 5 0 は、接続管 5 1 の両側に挿入部 5 1 y<sub>1</sub>、5 1 y<sub>2</sub> を形成し、挿入部 5 1 y<sub>1</sub> を分岐ジョイント本体 5 2 の取付管部 5 3 に設けられた連通口 5 4 に嵌合し、挿入部 5 1 y<sub>2</sub> を配管 5 5 に挿入するものである。第一および第二の実施形態の接続管と同様の効果が期待できる。また、接続管 5 1 の上下（左右）逆にして用いることにより、第一および

第二の実施形態の接続管としても使用でき、さらに、第一および第二の実施形態の接続管を上下（左右）逆にして本変形例の接続管 5 1 としても使用できる。

【0 0 5 1】

なお、上述した本発明に係わる分岐ジョイントに用いられる接続管の両端は配管および取付管部に挿入されてもよく、また、配管、取付管部のいずれか一方に外嵌し、他方に挿入するなど、接続管と配管と取付管部との嵌合は外嵌、挿入いずれの形式であってもよい。

【0 0 5 2】

【発明の効果】

本発明に係わる分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法によれば、接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易で小型の分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法を提供することができる。

【0 0 5 3】

すなわち、中空密閉形状の分岐ジョイント本体と、この分岐ジョイント本体に形成された連通口と、流体が分岐して流れ一端が各々の連通口に嵌合され他端が複数の配管の 1 個に嵌合されるように選択された複数の接続管と、流体が一体的に流れ分岐ジョイント本体に設けられた共通連通口とを有し、複数の接続管は、配管に嵌合される他端の嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管で構成されるので、配管の外径に応じた内径位置を選択してパイプカッターで接続管を切断する必要がなく、変形した接続管の内面を成形したり、切断のために生じた銅粉を除去するために大掛かりな洗浄を行う必要がなく、接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易になり、また、パイプカッターを用いないので、接続管間のピッチを従来に比べて 1 / 2 にすることができ小型化することができる。

【0 0 5 4】

また、複数の接続管は、分岐ジョイント本体と同梱され嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管で構成された接続管群から選択されるので、配管の太さに応じた嵌合部を有する接続管を容易に準備することができ、容易かつ効率よく分岐配管を行うことができる。

【0 0 5 5】



また、嵌合部は接続管の内径が異なるので、配管の外径に応じた内径を有する接続管を容易に準備することができ、容易かつ効率よく分岐配管を行うことができる。

【 0 0 5 6 】

また、連通口は分岐ジョイント本体に設けられた複数の突出部に各々形成されるので、嵌合後の分岐ジョイント本体と接続管との溶着を容易かつ確実に行うことができる。

【 0 0 5 7 】

また、接続管と連通口および配管との接続は、嵌め合い後、溶接することにより行われるので、配管の外径に応じた内径位置を選択してパイプカッターで接続管を切断する必要がなく、溶接のみで配管の分岐接続を行うことができる。

【 0 0 5 8 】

また、分岐ジョイント本体に設けられた複数個の連通口の内径は同一であるので、接続管の種類を必要最小限にすることができる。

【 0 0 5 9 】

また、連通孔は開口部にバーリングにより形成された立上に固着されて取付管部に形成されているので、接続管を介して配管を強固にかつ流体のリークなしに分岐接続を行うことができる。

【 0 0 6 0 】

また、取付管部に配管の一部が直接接続されるので、接続管の使用個数、および接続管群の接続管の種類と個数を減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係わる分岐ジョイントを用いたマルチエアコンの冷凍サイクルの概念図。

【図 2】

本発明に係わる分岐ジョイントを示す正面図。

【図 3】

本発明に係わる分岐ジョイントを示す側面図。

【図 4】

本発明に係わる分岐ジョイントの接続部の断面図。

【図 5】

本発明に係わる分岐ジョイントに用いられる接続管部の正面図。

【図 6】

本発明に係わる分岐ジョイントに用いられる接続管の正面図。

【図 7】

本発明に係わる分岐ジョイントを用いた配管の接続方法を示す説明図。

【図 8】

本発明に係わる分岐ジョイントの他の実施形態を示す正面図。

【図 9】

本発明に係わる分岐ジョイントの変形例を示す正面図。

【図 1 0】

本発明に係わる分岐ジョイントの他の変形例を示す正面図。

【図 1 1】

本発明に係わる分岐ジョイントの接続部の変形例を示す断面図。

【図 1 2】

従来の分岐ジョイントを用いたマルチエアコンの冷凍サイクルの概念図。

【図 1 3】

従来の分岐ジョイントを示す正面図。

【図 1 4】

従来の分岐ジョイントを示す側面図。

【図 1 5】

従来の分岐ジョイントに用いられる接続管の正面図。

【図 1 6】

従来の分岐ジョイントを用いた配管の接続方法を示す説明図。

【図 1 7】

従来の分岐ジョイントを用いて接続した配管の状態を示す説明図。

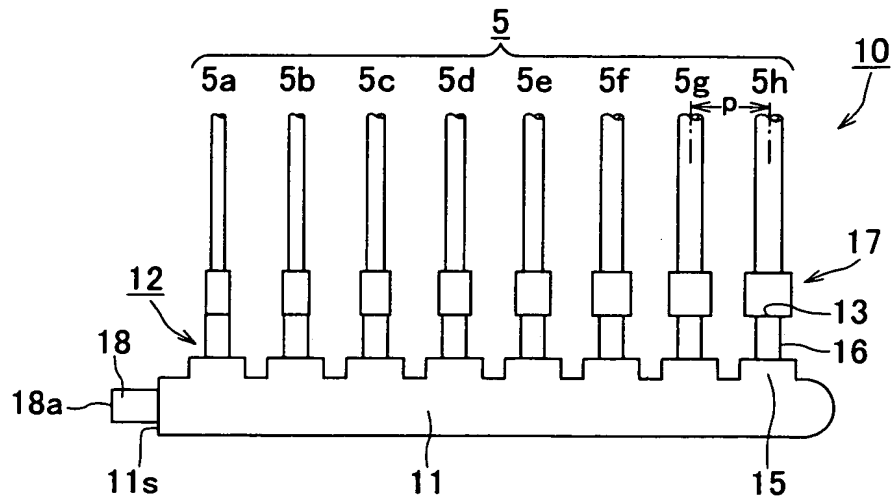
【符号の説明】

- 1 冷凍サイクル
- 2 コンプレッサ
- 3 四方弁
- 4 (4 a、4 b) 室外側熱交換器
- 5 (5 a、5 b、…、5 n) 配管
- 6 (6 a、6 b、…、6 n) 室内側熱交換器
- 7 i 電子膨張弁
- 7 o 電子膨張弁
- 8 i 電磁開閉弁
- 8 o 電磁開閉弁
- 9 (9 a、9 b) 配管
- 1 0 (1 0 a、1 0 b) 分岐ジョイント
- 1 1 分岐ジョイント本体
- 1 1 s 一端面
- 1 2 突出部
- 1 3 連通口
- 1 4 開口部
- 1 5 立上
- 1 6 取付管部
- 1 7 接続管
- 1 7 y 挿入部
- 1 7 z 外嵌部
- 1 7 z<sub>1</sub> 開口
- 1 8 共通接続管
- 1 8 a 共通連通口
- 2 0 (2 0 a、2 0 b) 分岐ジョイント
- 2 1 分岐ジョイント本体
- 2 1 a、2 1 b 分岐部
- 2 2 連通口

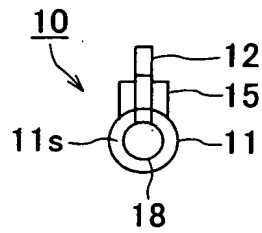
- 2 3 接続管
- 2 4 共通配管接続部
- 2 5 a、2 5 b 配管
- 3 1 配管
- 3 1 a、3 1 b 配管
- 3 2 取付管部
- 3 3 分岐ジョイント本体
- 4 1 (4 1 a、4 1 b) 配管
- 4 2 取付管部
- 4 3 接続管
- 4 4 分岐ジョイント本体
- 5 1 接続管
- 5 1 y<sub>1</sub> 挿入部
- 5 1 y<sub>2</sub> 挿入部
- 5 2 分岐ジョイント本体
- 5 3 取付管部
- 5 4 連通口
- 5 5 配管



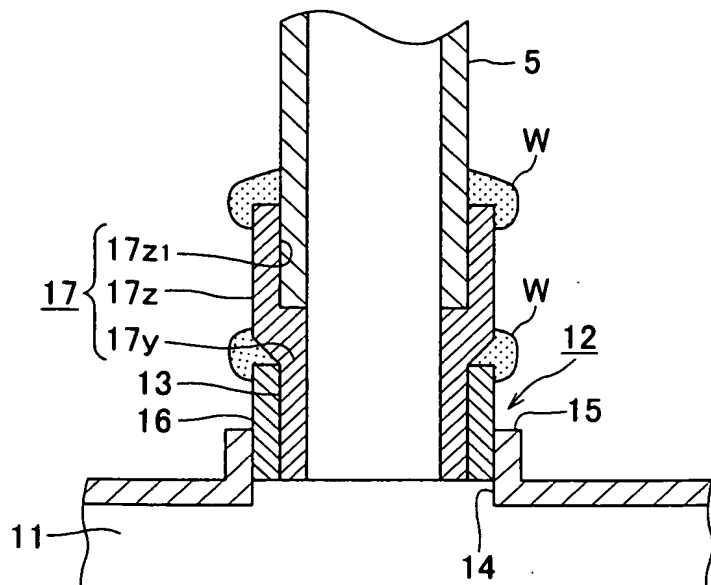
【図 2】



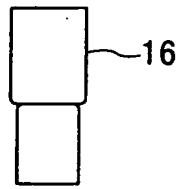
【図 3】



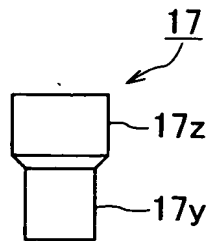
【図 4】



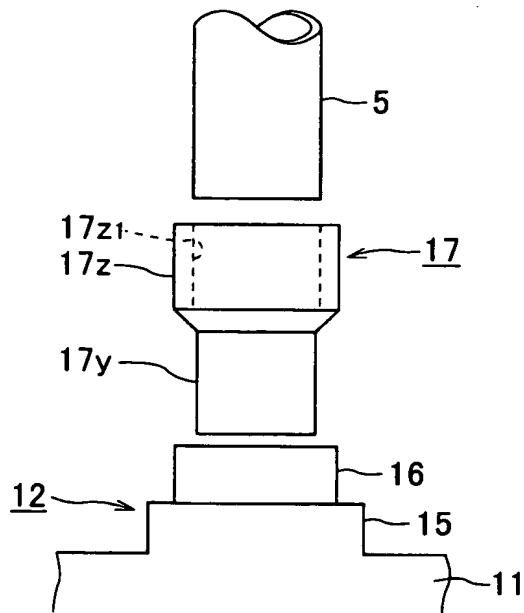
【図 5】



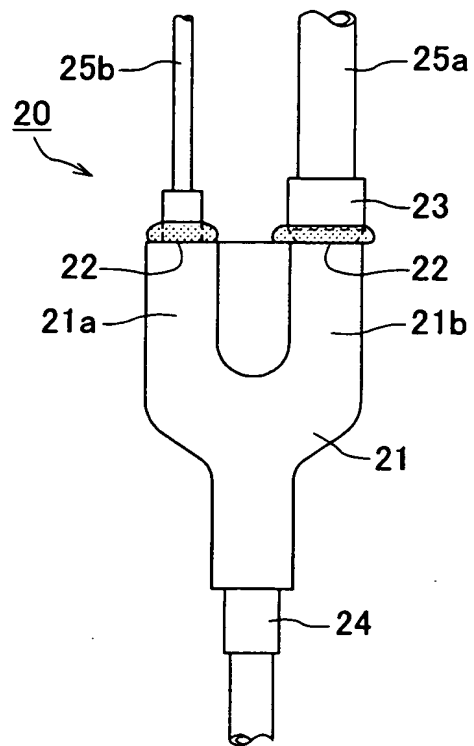
【図 6】



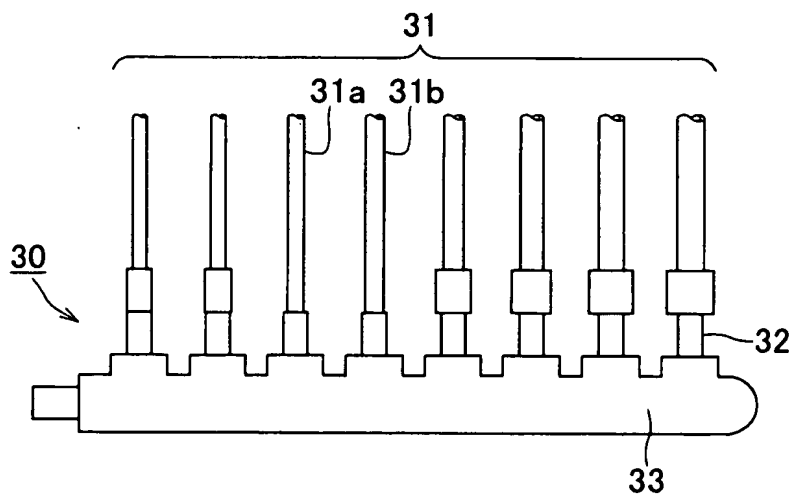
【図 7】



【図 8】

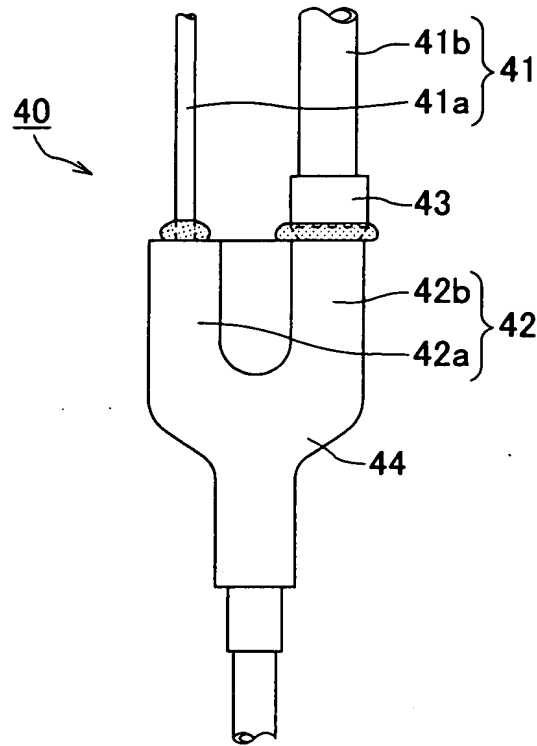


【図 9】

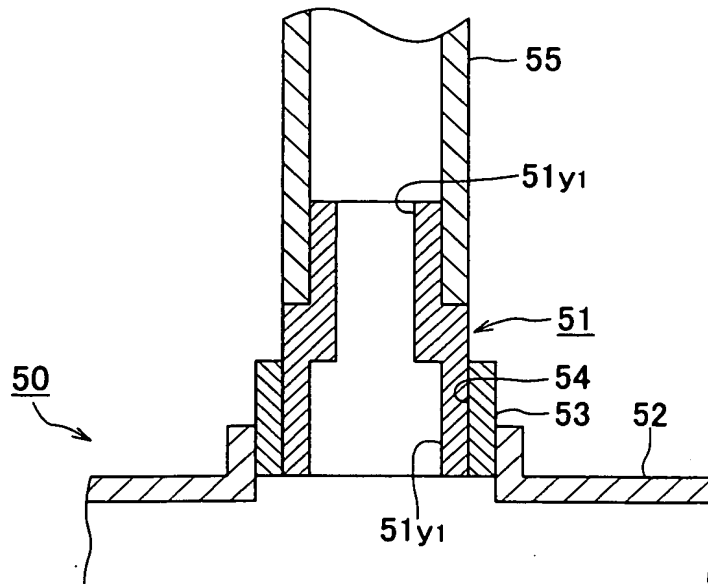




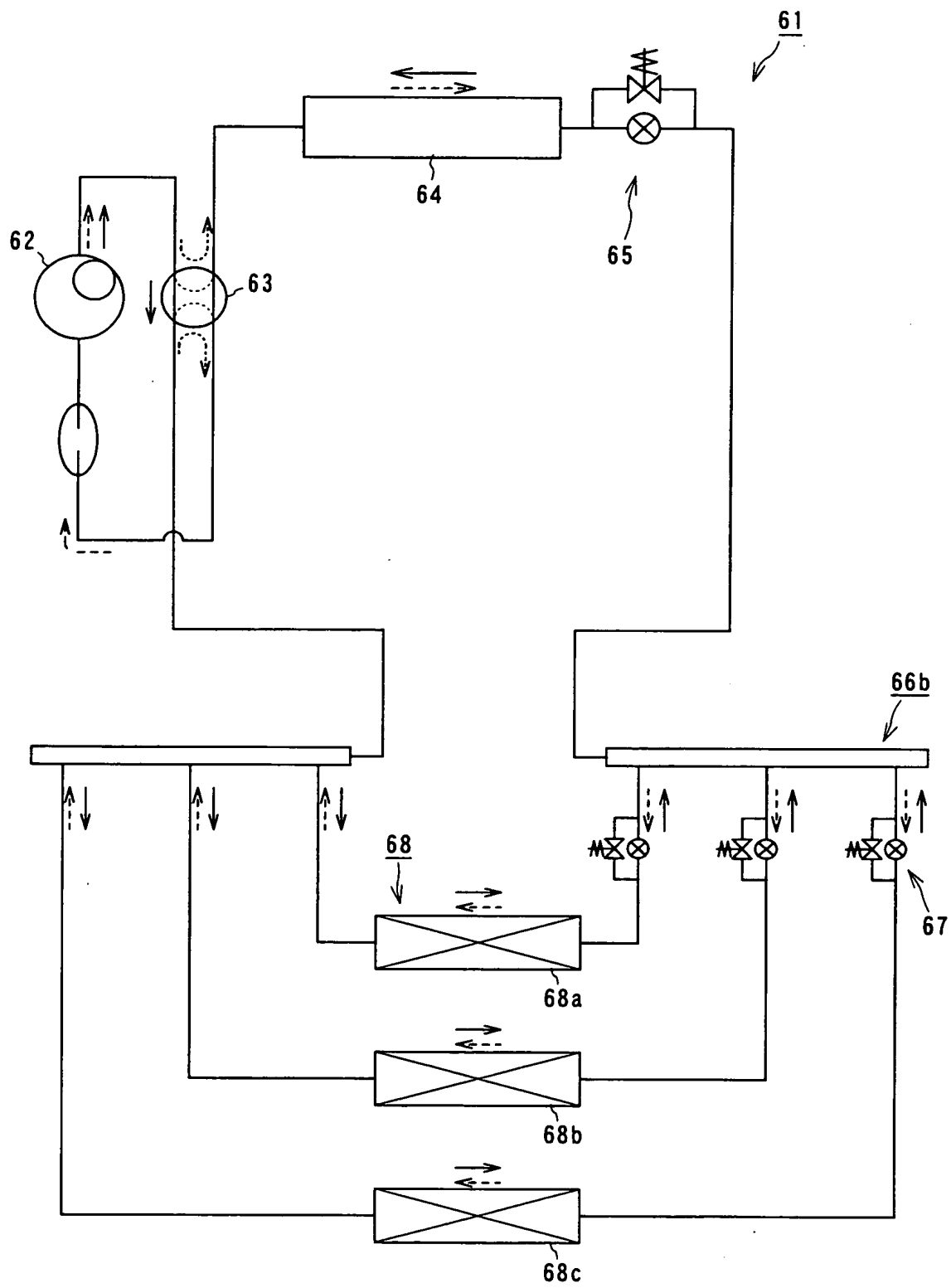
【図 10】



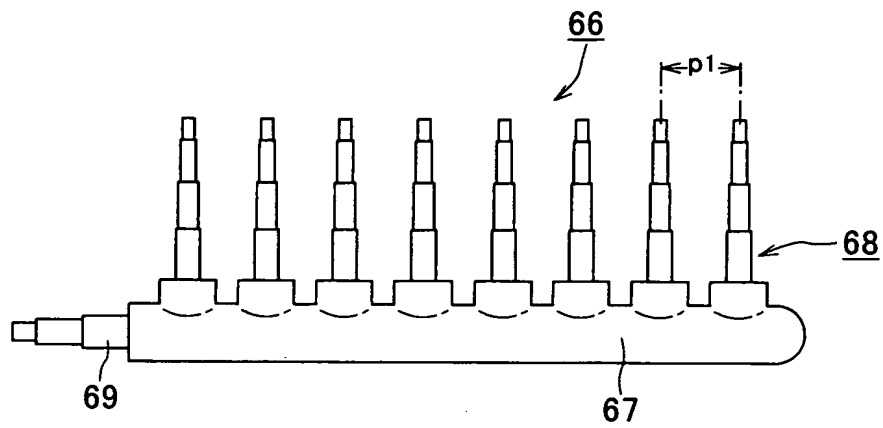
【図 11】



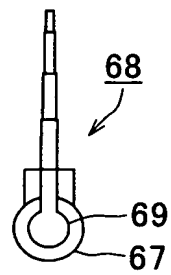
【図 12】



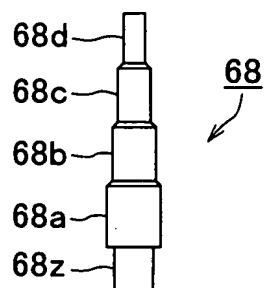
【図 1 3】



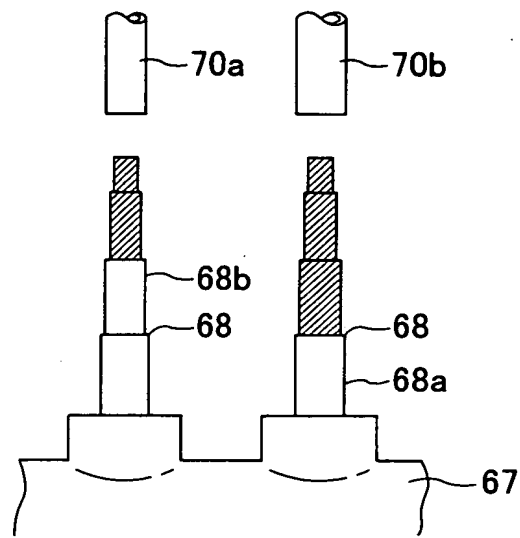
【図 1 4】



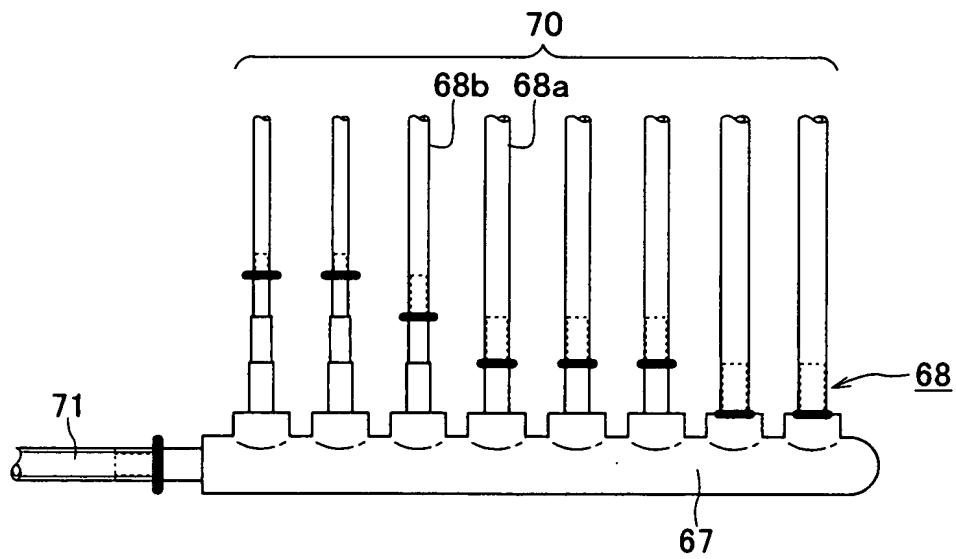
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接続管の切断作業が伴わず、組立て作業が容易で小型の分岐ジョイントおよびこれを用いた配管の接続方法を提供する。

【解決手段】 中空密閉形状の分岐ジョイント本体 1 1 と、この分岐ジョイント本体 1 1 に形成された連通口 1 3 と、流体が分岐して流れ一端が各々の連通口 1 3 に嵌合され他端が複数の配管 5 の 1 個に嵌合されるように選択された複数の接続管 1 7 と、流体が一体的に流れ分岐ジョイント本体 1 1 に設けられた共通連通口 1 8 a とを有し、複数の接続管 1 7 は、配管 5 に嵌合される他端の嵌合部の大きさが異なる多種類の接続管である分岐ジョイント。またはこれを用いた配管の接続方法。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000125211]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区内神田1丁目9番13号

氏 名 柿沼金属精機株式会社